

reside in transgenic plants. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. **43**, 249–251.

VAN DER HOEVEN, C., A. DIETZ, and J. LANDSMANN, (1994a) Variability of organ specific gene expression in transgenic tobacco plants. Transgenic Res. **3**, 159–165.

VAN DER HOEVEN, C., A. DIETZ, and J. LANDSMANN, (1994b) Expression of phosphinothricin acetyltransferase from the root specific par promoter in transgenic tobacco plants is sufficient for herbicide tolerance. Plant Cell Reports. **14**, 165–170.

ZEIDAN, M. and H. CZOSNEK. 1994: Acquisition and transmission of *Agro-*

*bacterium* by the whitefly *Bemisia tabaci*. Mol. Plant Microbe. Interaction **7**, 792–798.

ZWEIGERDT, R., 1993: Nachweis persistierender Agrobakterien in transgenem Kartoffelmateriale. Diplomarbeit. Universität Braunschweig. Germany.

Author's address: Dr. Jörg Landsmann, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Biochemie und Pflanzenvirologie, Messeweg 11/12, D-38104 Braunschweig

## MITTEILUNGEN

### Bericht über die „International Conference on New Strategies in Locust Control“, 3. bis 8. April 1995 in Bamako, Mali

Als Ende der 80er Jahre verheerende Heuschreckenschwärme in vielen Ländern Afrikas auftraten und den massiven Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel zur Folge hatten, beschlossen verschiedene Organisationen, Forschungsprogramme zur Entwicklung sogenannter alternativer und umweltschonender Bekämpfungsmethoden ins Leben zu rufen. Dazu gehörte auch u. a. ein vom BMZ finanziertes und von der GTZ geleitetes Projekt zum Thema „Biologisch-Integrierte Heuschreckenbekämpfung“, an dem neben verschiedenen deutschen Forschungseinrichtungen auch die Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) mit ihrem Institut für biologischen Pflanzenschutz in Darmstadt beteiligt ist. Nach nunmehr etwa 5jähriger nationaler und internationaler Forschungstätigkeit fand die o. g. Tagung in Mali, Zentralafrika, unter der Schirmherrschaft der GTZ und des örtlichen Pflanzenschutzdienstes statt. Ziel war es, den Stand der verschiedenen Aktivitäten vorzustellen und die praktische Nutzung der neuen Methoden bei der Bekämpfung afrikanischer Heuschrecken zu diskutieren. An der Konferenz nahmen etwa 120 Fachleute aus verschiedenen afrikanischen Ländern sowie aus Europa, USA und Australien teil. Entsprechend den unterschiedlichen Aktivitäten auf dem Gebiet der Heuschreckenforschung war die Tagung in folgende Sektionen unterteilt, die nacheinander abgehalten wurden:

1. Ecology, Biology and Physiology
2. Early Warning Systems
3. Control Agents and Methods, *Zonocerus variegatus*
4. Ecotoxicology
5. Economics of Locust Control and Crop Loss Assessment
6. Management Strategies: Past and Future.

Abschließend fanden Arbeitsbesprechungen im kleineren Kreis zu den genannten Themengebieten statt, in denen das Gehörte nochmals diskutiert und entsprechende Beschlüsse gefaßt sowie Forderungen aufgestellt wurden.

#### 1 Ecology, Biology and Physiology

Sowohl alternative Bekämpfungsmethoden als auch neue Strategien setzen eine genaue Kenntnis des Zielinsektes voraus. In dieser Sektion zeigte sich, daß gerade bei migrierenden Heuschrecken, wie der Wüstenheuschrecke *Schistocerca gregaria*, noch immer nicht geklärt ist, welche Parameter das Aggregieren und die folgende Schwarmbildung verursachen. Niederschläge sind ein Einflußfaktor. Hier zeigte sich beispielsweise, daß bei *Locusta pardalina* der Ausbruchzeitpunkt durch den Niederschlag mitbestimmt wird. Diese Beobachtungen konnten auch bei Versuchen mit der Senegal-Heuschrecke (*Oedaleus senegalensis*) bestätigt werden. Pheromone stellen einen weiteren Erklärungsansatz für die Aggregation dar. Die konträr geführte Diskussion ergab, daß eine eindeutige Wirkung bestimmter Substanzen noch nicht geklärt ist. So wurde einerseits dargestellt, daß Pheromone nur in Form eines Buketts verschiedener Substanzen wirken, andere sahen die Identifizierung und Wirkung bestimmter flüchtiger Stoffe bereits als geklärt. Insgesamt wird jedoch die Bedeutung der Pheromone bei der Heuschreckenbekämpfung zur Zeit als relativ gering angesehen.

#### 2 Early Warning Systems

In den letzten Jahren sind von der FAO, dem Natural Resources Institute in England und im Rahmen des GTZ-Projektes verschiedene Frühwarnsysteme entwickelt worden, die neben den üblichen, örtlichen Bodenerkundungen rechtzeitig Aussagen über die Entwicklung und Entstehung von Heuschreckenschwärmen geben sollen. Die vorgestellten Frühwarnsysteme basieren z. B. auf der Auswertung von Satellitenaufnahmen, mit deren Hilfe mögliche Ausbruchgebiete vorhergesagt werden können. Frühwarnsysteme,

wie sie zum Beispiel an der TU Berlin entwickelt wurden, ermöglichen es sogar, Informationen über potentielle Ausbruchgebiete im Feld abzurufen. Mit Hilfe von Boden-Radaranlagen können mittlerweile sogar fliegende Heuschreckenpopulationen erfaßt werden.

Wegen des großen technischen und finanziellen Aufwands wird die Effektivität derartiger Maßnahmen aber mehr und mehr hinterfragt. Zudem hat sich gezeigt, daß der Informationsfluß zwischen den Betreibern solcher Frühwarnsysteme, der FAO und vor allem den afrikanischen Ländern noch zu wünschen übrig läßt.

#### 3 Control Agents and Methods, *Zonocerus variegatus*

Erwartungsgemäß nahm die Sektion 3 über die Entwicklung neuer Bekämpfungsmethoden gegen Wanderheuschrecken einen breiten Raum ein. Zu diesen in letzter Zeit entwickelten und getesteten Verfahren gehören:

1. Häutungshemmer wie Dimilin, Alsylin und Nomolt oder Juvenilhormonanaloga (JHA) wie Fenoxycarb
2. Entomopathogene, vor allem der Pilz *Metarhizium flavoviride*
3. Botanicals, insbesondere Extrakte aus *Melia volkensii* und dem Neem-Baum.

Neben den bisher verwendeten, chemischen Insektiziden sind die Häutungshemmer seit kurzem auch auf der Liste der von der FAO empfohlenen Mittel zur Heuschreckenbekämpfung. Sowohl großflächige Barrierspritzungen als auch Bandbehandlungen gegen die Larven (hopperbands) haben im Freiland zu recht guten Ergebnissen geführt. Für JHA konnten noch keine positiv verlaufenden Freilandversuche durchgeführt werden. Im Bereich der Entomopathogene wurde über eine in Madagaskar gefundene neue Mikrosporidien-Art berichtet, die eine gute Wirkung gegen *Locusta migratoria* haben soll. Der Schwerpunkt bei den Vorträgen lag jedoch auf den Einsatzmöglichkeiten entomopathogener Pilze. Hier wurden vor allem neue Ergebnisse über die Entwicklung von Pilzpräparaten auf der Basis von *Metarhizium flavoviride* präsentiert. Dabei standen insbesondere Fragen zur Produktion, Stabilität und Effektivität sowie zu den Bekämpfungskosten und zum praktischen Einsatz im Vordergrund. Eine englische Arbeitsgruppe berichtete über die Anwendung der Konidien von *M. flavoviride* (Projekt: LUBILOSA), während von uns die in Flüssigkultur gebildeten Blastosporen vorgestellt wurden (Projekt: BBA Darmstadt/GTZ). Mittlerweile ist man in der Lage, beide Sporenformen mit billigen Nährstoffen zu produzieren und sie zu einem relativ gut lagerfähigen Produkt zu verarbeiten. Halbfreiland- und Freilandversuche, bei denen *M. flavoviride* als Ölformulierung, Öl/Wasser-Emulsion und Melasse/Wasser-Mischung im ULV-Verfahren ausgebracht wurde, bestätigten eine gute Wirkung des Pilzes gegen Wüstenheuschrecken und auch andere Heuschreckenarten unter extremen Klimabedingungen. Auch Botanicals erwiesen sich im Freiland als wirksam. Die Tatsache, daß Neem- und *Melia*-Extrakte in Ländern hergestellt werden können, in denen Heuschrecken vorkommen und beträchtlichen Schaden anrichten, macht den Einsatz dieser Substanzen in vielen Ländern der Dritten Welt interessant.

Im Unterschied zu den herkömmlichen chemischen Insektiziden besitzen jedoch alle neuen Methoden keinen sog. Knock-down-Effekt, d. h., ihre Wirkung setzt erst nach einigen Tagen ein. Insofern wird man auch zukünftig leider nicht vollständig auf konventionelle Insektizide verzichten können. Doch wurde immer wieder darauf hingewiesen, daß begleitende Effekte, wie zum Beispiel Fraßstopp und reduzierte Mobilität, mit in die Bewertung der neuen Agentien einfließen müssen.

In der Sektion 3 wurde noch die Bekämpfung der Stinkheuschrecke *Zonocerus variegatus* diskutiert. Im Gegensatz zu den Wanderheuschrecken ist bei dieser Spezies ein Pflanzeninhaltsstoff aus *Chromolaena odorata* bekannt, zu dem diese Art eine besonders hohe Affinität besitzt. Dieser Lockstoff soll nun für die Verwendung von Ködern eingesetzt werden und möglicherweise mit Pathogenen oder Botanicals kombiniert werden.

#### 4 Ecotoxicology

In dieser Sektion wurden ausschließlich Ergebnisse ökotoxikologischer Studien vorgestellt, die im Rahmen des GTZ-Projektes sowie eines von der FAO 1991 eingerichteten Projektes „Locustox“ in Afrika durchgeführt wur-

den. Hier zeigte sich, daß in den Zielländern ein großes Interesse an solchen Studien besteht. Gerade in Gebieten mit intensiver Landwirtschaft sollen Nutzorganismen geschont werden. In verschiedenen Beiträgen wurde auch auf die Wirkung von aus Heuschrecken isolierten *M. flavoviride*-Stämmen gegenüber Nicht-Zielorganismen eingegangen. Dabei zeigte sich, daß dieser Pilz offensichtlich recht heuschreckenspezifisch wirkt. Hingegen zeigten die untersuchten *Beauveria bassiana*-Stämme eine breitere Wirksamkeit.

##### 5 Economics of Locust Control and Crop Loss Assessment

Bisher wurde bei der Bekämpfung von Heuschrecken die Notwendigkeit derartiger Maßnahmen nicht in Frage gestellt, da diese Schädlinge a priori uneingeschränkt als bekämpfungsnotwendig angesehen werden. Ein Beitrag verdeutlichte jedoch, daß hinsichtlich Schadensermittlung, Wirtspflanzenpräferenz und Fraßleistung noch ein großer Forschungsbedarf besteht, damit in Zukunft neben einer ökologisch vertretbaren Bekämpfung auch ein ökonomisch sinnvoller Einsatz der Gelder von Geberländern gewährleistet ist. Dieses wurde auch von afrikanischen Teilnehmern unterstützt, obwohl hier unterschiedliche Auffassungen über Sinn und Unsinn von Heuschrecken-Bekämpfungsaktionen diskutiert wurden. In zunehmendem Maße werden auch die Entwicklung und der Einsatz der neuen alternativen Verfahren unter ökonomischen Gesichtspunkten betrachtet.

##### 6 Management Strategies: Past and Future

Wie in den vorausgegangenen Sektionen durch verschiedene Sprecher schon anklung, kann die Heuschreckenbekämpfung in der bisher praktizierten Form in Zukunft sicher nicht weiter durchgeführt werden. Sie ist nicht effektiv genug und auf Dauer nicht mehr zu finanzieren. So wurden 1986–1989 etwa 300 Millionen US \$ ausgegeben, um eine Fläche von 26 Millionen ha zu behandeln, trotzdem wurde aber ein hoher Schaden durch die Schädlinge angerichtet. Die zukünftigen Bekämpfungsstrategien wurden teilweise kontrovers diskutiert. So ist zum Beispiel eine genaue Erfassung der Heuschreckensituation mit Hilfe von Bodenfahrzeugen nur begrenzt möglich, und andere Verfahren sind teilweise noch zu aufwendig. Als schwierig erweist sich auch die Vorhersage von Populationsentwicklungen.

##### Schlußbetrachtung

In einer abschließenden gemeinsamen Sitzung wurden die Ergebnisse der Konferenz noch einmal resümiert. Man kam zu dem Schluß, daß Informationen zur Heuschreckensituation mit Hilfe der Telekommunikation schneller und umfassender übermittelt werden müssen. Zusätzlich soll durch den Einsatz des Global Position Systems (GPS) eine bessere Datenerfassung erfolgen. Als zukünftige Bekämpfungsmittel werden Häutungshemmer, *Metarhizium flavoviride* und Botanicals angesehen. Ökotoxikologische Arbeiten sollen verstärkt fortgesetzt werden und sich mehr nach dem entsprechenden Ökosystem richten. Über die zukünftigen Strategien der Bekämpfung von Wanderheuschrecken herrschten unterschiedliche Auffassungen.

Die Konferenz hat neben vielen erfreulichen, neuen Entwicklungen auf dem Gebiet der Heuschreckenforschung auch zahlreiche Fragen und Probleme aufgeworfen, die wichtige Denkanstöße für weitere Aktivitäten auf diesem Gebiet gegeben haben.

G. ZIMMERMANN und D. STEPHAN (Darmstadt)

## Erstnachweis der Rizomania an Zuckerrüben in Sachsen-Anhalt

Ende November 1994 lieferte ein Betrieb am Stadtrand von Magdeburg Zuckerrüben zur Verarbeitung an die Zuckerfabrik. Bei den Laboruntersuchungen auf Zucker- und Natriumgehalt fiel auf, daß sich die Werte für die Rüben von zwei Teilflächen eines Schlagens erheblich unterschieden. Während zunächst Rüben mit einem durchschnittlichen Zuckergehalt von 17,34 °S und 2,14 mMol Natrium angeliefert wurden, enthielten die Rüben vom zweiten Teilschlag im Mittel 15,46 °S Zucker und 4,90 mMol Natrium.

**Tab. 1. Serologischer Nachweis des BNYVV in Fangpflanzen verschiedener Bodenproben und Feldrüben mittels DAS-ELISA**

Probenart	Anzahl geprüfter Pflanzen	BNYVV-Nachweis infizierte Pflanzen	Ø Extinktion (E405)
Bodenproben			
1	7	2	0,91
2	8	1	0,18
3	9	4	0,85
4	8	1	0,15
5	8	8	0,73
Feldrüben	21	1	0,25

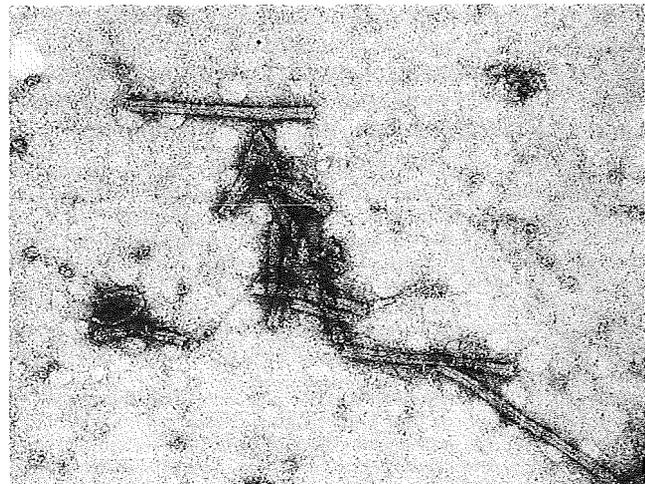


Abb. 1. Mittels ISEM nachgewiesene Viruspartikeln des BNYVV in Faserwurzeln der Fangpflanzen (Vergrößerung: 170 000:1).

Diese auffälligen Unterschiede in den Analysenergebnissen veranlaßten uns, den Schlag auf Befehl durch das Rizomania-Virus zu kontrollieren. Auf dem Feld verbliebene Rübenkörper wurden auf Wurzelbärtigkeit und Gefäßverfärbungen untersucht, aber nirgends Symptome der Rizomania gefunden. Nach Auskunft des Betriebes gab es auf dem Schlag auch keine Anzeichen für einen Krankheitsbefall während der Vegetationsperiode. Trotzdem wurden von dem Feld 5 Bodenproben entnommen und 21 nach der Ernte verbliebene Restrüben gesammelt.

In die Erdproben wurden Zuckerrüben als Fangpflanzen pikiert und diese zum einen im Gewächshaus des Landespflanzenchutzamtes und zum anderen unter Klimakammerbedingungen im Institut für Resistenzforschung der Bundesanstalt für Züchtungsforschung in Aschersleben inkubiert.

In unabhängigen serologischen Testen von Faserwurzeln der Fangpflanzen gegen pilzübertragbare Zuckerrübenviren (Rizomania-Virus – beet necrotic yellow vein virus – BNYVV, bodenbürtiges Rübenvirus – beet soil-borne virus – BSBV) wurden in beiden Institutionen mittels ELISA in den gleichen Proben das BNYVV nachgewiesen. Wie Tabelle 1 zeigt, waren 16 von 40 geprüften Fangpflanzen aus 5 verschiedenen Erdproben des Zuckerrübenschlages mit dem BNYVV infiziert. Die Extinktionen (E405) lagen im Bereich von 0,2 bis 1,2. Die willkürlich gesammelten 21 Feldrüben wurden auf Wurzelbärtigkeit und Verfärbungen im Rübenkörper untersucht und serologisch gegen das BNYVV getestet, welches in einer der geprüften Rüben nachzuweisen war.

Das BSBV/Stamm Ahlum\*) konnte in diesen Proben nicht gefunden werden.

Bei der Untersuchung von Faserwurzeln mittels Immunelektronenmikroskopie (Immunosorbent electron microscopy, ISEM) konnten BNYVV-Partikeln zweifelsfrei nachgewiesen werden (Abb. 1). Das Virus wurde durch mechanische Inokulation von *Chenopodium quinoa* mit einem Faserwurzelhomogenat infizierter Pflanzen isoliert.

Die Untersuchungsergebnisse belegen, daß das Rizomania-Virus, das in anderen Anbaugebieten Deutschlands von erheblicher wirtschaftlicher Bedeutung ist, auch in Sachsen-Anhalt vorkommt. In früheren Jahren mehrfach durchgeführte Suchaktionen des Pflanzenschutzdienstes im Bezirk Magdeburg und des Institutes für Phytopathologie Aschersleben (KASTIRR, 1990) waren immer erfolglos geblieben.

Das Landespflanzenchutzamt Sachsen-Anhalt wird den Erstnachweis zum Anlaß nehmen, systematische Untersuchungen zur Verbreitung des BNYVV zu organisieren. Somit können geeignete Maßnahmen gegen eine weitere Ausbreitung der Viruskrankheit ergriffen und virusbedingten Ertragsseinbußen im Zuckerrübenanbau vorgebeugt werden.

##### Literatur:

KASTIRR, U., H. KLEINHEMPEL, J. RICHTER, H. KEGLER, F. EHRIG, E. PROLL, J. SCHUBERT, A. ZIEGLER und K. RICHTER: Nachweis von bodenbürtigen Viren an Zuckerrübe in der DDR. Arch. Phytopathol. Pflanzenschutz, Berlin 26 (1990) 4, 343–352.

UTE KASTIRR (Aschersleben), RENATE GIPPERT (Magdeburg) und JÜRGEN SPICHER (Klein Wanzleben)

\*) Die entsprechenden Antikörper wurden uns freundlicherweise von Frau Prof. Dr. RENATE KOENIG von der BBA Braunschweig zur Verfügung gestellt.

## Tagungen der europäischen Gruppen COST 813 „Krankheiten und Störungen in Baumschulen“ und der AIR2-CT93-1694 „Handbook on diseases and disorders in forest nurseries“ in der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) in Braunschweig

Vom 15. bis 18. Juni 1995 traf sich zum neunten Mal das management committee der europäischen COST 813-Gruppe „Krankheiten und Störungen in Baumschulen“ und am 19. Juni traf sich die Arbeitsgruppe des AIR2-CT93-1694 Projektes „Handbook on diseases and disorders in forest nurseries“. Beide Tagungen wurden diesmal vom Institut für Pflanzenschutz im Gartenbau der BBA in Braunschweig organisiert. (COST ist die Abkürzung für „European cooperation in the field of scientific and technical research“, AIR ist die Abkürzung für „Specific program for research, technical development and demonstration in the field of agriculture and agro-industry, including fisheries“).

Die COST 813-Gruppe wurde 1990 gegründet. Die Bundesrepublik Deutschland ist seit Ende 1993 Mitglied dieser Gruppe und wird durch Frau Dr. S. WERRES (BBA) und zeitweilig durch Herrn H. LÖSING (Bund deutscher Baumschulen) vertreten. Das Thema der Gruppe ist die Produktion gesunder Baumsämlinge. Die Qualität des Baumsämlings in der Baumschule bestimmt den zu erwartenden Ertrag bzw. die Qualität der zukünftigen Pflanzung im Wald, im öffentlichen Grün und an anderen Standorten. Die Gesundheit des Sämlings ist ein entscheidender Faktor für das erfolgreiche Umpflanzen und für das gute Anwachsen am Endstandort. Alle europäischen Baumschulen, die Baumsämlinge produzieren, haben ähnliche Probleme mit Schadorganismen. Deshalb formulierte die COST Gruppe folgende drei Ziele für eine interdisziplinäre Zusammenarbeit:

1. Eine vergleichende langfristige Bestandsaufnahme der wichtigsten Krankheiten und Störungen bei der Sämlingsproduktion in den verschiedenen europäischen Ländern und Vergleiche der gegenwärtig vorhandenen Informationen aus den verschiedenen Ländern zu Epidemiologie, Wirtspflanzenkreis und nicht-chemischen Bekämpfungsverfahren.
2. Erfahrungsaustausch zu Methoden, mit Hilfe derer Schaderreger in Baumschulen nachgewiesen und Krankheitserreger identifiziert werden können, vor dem Hintergrund der Gesundheitskontrolle von Baumschulware vor dem Versand und als Voraussetzung zur Erarbeitung gezielter integrierter Bekämpfungsverfahren.
3. Ätiologie und Ökologie weniger bekannter Krankheiten, wie Wurzelfäulen, bei Baumsämlingen. Einfluß von Kulturmaßnahmen auf die Anfälligkeit der Baumsämlinge gegenüber weniger gefährlichen Schaderregern.

Die Tagung der COST-Gruppe in der BBA in Braunschweig wurde um zwei Tage erweitert, damit die Mitglieder der Gruppe Informationen zum Nachweis der bodenbürtigen Pilze aus der Gruppe *Phytophthora* in Baumschulen und an Gehölzen in Form von kurzen Vorträgen, Postern und praktischen Demonstrationen austauschen konnten. Die in den vorhergehenden Sitzungen zusammengetragenen Informationen hatten ergeben, daß diese Pilzgruppe zu den wichtigsten pilzlichen Schaderregern in nahezu allen europäischen Baumschulen gehört, und der Nachweis dieser Pilze oft sehr schwierig ist. Die Möglichkeit eines Erfahrungsaustauschs besonders in Form von praktischen Demonstrationen zu diesem Thema wurde von der Gruppe sehr begrüßt, zumal im Institut für Pflanzenschutz im Gartenbau seit einigen Jahren intensiv verschiedene Methoden für den Nachweis von *Phytophthora*-Arten und für epidemiologische Untersuchungen mit dieser Pilzgruppe im Bereich Baumschule und an großen Bäumen erprobt werden.

Das AIR-Projekt entstand aus den Arbeiten der COST 813-Gruppe. Von deutscher Seite arbeitet Frau Dr. S. WERRES bei dem Projekt mit. Es hat die Erstellung eines Buches zur Symptomatologie der wichtigsten Krankheiten und Schäden in Sämlingsquartieren von Baumschulen sowie Informationen zur Epidemiologie der Schaderreger in den verschiedenen Ländern und Hinweise zu integrierten Bekämpfungsverfahren auf dem Hintergrund klimatischer und anderer Besonderheiten in den Ländern zum Ziel.

Um den Besuchern einen Einblick in aktuelle Probleme des Pflanzenschutzes in Baumschulen vor Ort zu bieten, wurde zusätzlich zu den Tagungen in Braunschweig eine Exkursion in das Baumschulgebiet um Pinneberg (Schleswig-Holstein) angeboten. Die von der Abteilung Pflanzenschutz (Amt für Land- und Wasserwirtschaft Itzehoe) in Rellingen hervorragend organisierte Exkursion bot einen sehr guten Überblick über die Organisation des amtlichen Pflanzenschutzdienstes in der Bundesrepublik, über die besonderen Aufgabengebiete der Abteilung Pflanzenschutz in Rellingen bei der Baumschulberatung und über die Organisation und Besonderheiten des Pinneberger Baumschulgebietes.

Die vielen Beiträge und lebhaften Diskussionen während der Tagungen und der Exkursion haben gezeigt, daß der Erfahrungs- und Informationsaustausch zum Thema „Pflanzengesundheit in Baumschulen“ auf europäischer Ebene für alle Fachleute von großem Interesse ist und auf dem Hintergrund des Im- und Exports von Pflanzgut für sehr wichtig erachtet wird.

SABINE WERRES (Braunschweig)

## Workshop on „Key Biosafety Aspects of Genetically Modified Organisms“ in der BBA in Braunschweig

An dem vom Institut für Biochemie und Pflanzenvirologie der BBA am 10. und 11. April 1995 organisierten Workshop nahmen ca. 120 Wissenschaftler teil. In fünf Sektionen wurden die wichtigen risikorelevanten Aspekte der Freisetzung gentechnisch veränderter Pflanzen, Baculoviren und Mikroorganismen behandelt. Bei den gentechnisch hergestellten virusresistenten Pflanzen wurden von G. DE ZOELEN (East Lansing/USA), R. HULL (Norwich/UK), J. ATABEKOV (Moskau/Rußland), E. MAISS (Hannover) und R. KOENIG (BBA Braunschweig) die Möglichkeiten für virale heterologe Enkapsidierung und Rekombination diskutiert. Es zeigte sich, daß beide Ereignisse natürlicherweise vorkommen und bei Pflanzen mit ins Genom eingeführten Virusgenen wahrscheinlich nicht signifikant häufiger auftreten werden. Erweiterungen viraler Wirkkreise sind durch die transgenen Pflanzen hypothetisch möglich, doch gibt es keine Hinweise darauf, daß das pathogene Potential pflanzlicher Viren hierdurch neue Dimensionen erreichen könnte. Ein Forschungsbedarf über die Effekte virusresistenter transgener Pflanzen auf Pflanzenviruspopulationen wurde jedoch aufgezeigt.

Bei den herbizidresistenten Pflanzen wurden von P. RÜDELSHEIM (Firma Plant Genetic Systems, Gent/Belgien), P. BÖGER (Konstanz), J. CREMER und K. TRINKS (Firma AgrEvo, Frankfurt/Berlin) mögliche Auswirkungen des landwirtschaftlichen Anbaus auf den Naturhaushalt diskutiert. Es zeigte sich, daß seltene Auskreuzungen des Herbizid-Resistenzgens in die Unkrautflora aufgrund des mangelnden oder diskontinuierlichen Selektionsdrucks kaum zu Problemen führen werden. Eventuelle Nachauflaufprobleme BASTA-resistenter Pflanzen werden mit konventioneller Rotationspraxis umgangen.

P. AHL GOY (Firma Ciba-Geigy, Basel/Schweiz) diskutierte mögliche Effekte des in Maispflanzen eingeführten *Bacillus thuringiensis*-Endotoxins auf Zielinsekten und Nichtzielorganismen. Die Spezifität des *B. t.*-Endotoxins erwies sich als ein guter Sicherheitsfaktor. Ob der Selektionsdruck durch konstitutiv das Endotoxin ausprägende Pflanzen die Bildung resistenter Insektenpopulationen begünstigt, können nur weitere Forschungen und die Erfahrung zeigen.

J. M. VLAK (Wageningen/Niederlande) demonstrierte Möglichkeiten des Einsatzes gentechnisch veränderter Baculoviren zur Schädlingsbekämpfung. Hier sollen eingeführte Insektentoxingene die Wirkung beschleunigen.

J. D. VAN ELSAS (Wageningen/Niederlande) – in Zusammenarbeit mit K. SMALLA (BBA Braunschweig) – demonstrierte molekulare Methoden zum Nachweis mikrobieller Antibiotikaresistenzen in Umweltpflanzen.

Es ist deutlich, daß die in der Gentechnik als Markierung eingesetzten Resistenzen natürlicherweise weit verbreitet sind und somit keine neuen ökologischen Belastungen darstellen.

K.-D. JANY (BFE Karlsruhe) erklärte, daß die Frage der Bezeichnung von Inhaltsstoffen bei Lebensmitteln ein Diskussionsthema ohne Ende sein kann. Welche Stoffe gekennzeichnet werden, ist schon heute nicht logisch organisiert. Selbstverständlich soll dem Verbraucher die genaueste Information und Auswahl ermöglicht werden – auch bei gentechnisch hergestellten Produkten. Doch wird eine Grenzziehung zwischen zu bezeichnenden und nicht mehr zu bezeichnenden Folgeprodukten erschwert, wenn man von dem Prinzip abbrückt, nur direkt veränderte lebende Organismen zu kennzeichnen.

D. BARTSCH (Aachen) sprach über Möglichkeiten ökologischer Sicherheitsforschung bei Zuckerrüben. Hier stellt sich heraus, daß sog. verwilderte Rüben besonders in der Nähe entsprechender Züchtungsbetriebe anzutreffen sind. Die Finanzierung ökologischer Langzeitforschung über Einflüsse gentechnisch veränderter Organismen auf den Naturhaushalt hat in der Vergangenheit ein Schattendasein geführt.

J. SCHIEMANN (BBA Braunschweig) stellte die Forschungen der Kollegen im Institut für Biochemie und Pflanzenvirologie zur biologischen Sicherheit vor. Die Notwendigkeit zur Sammlung von Daten in Begleitung von Freisetzungen gentechnisch veränderter Organismen – auch im Hinblick auf die öffentlichen Diskussionen zur Gentechnik – wurde deutlich. Spezifische Risiken bei Freisetzungen sind allerdings nicht zu Tage getreten.

W. VAN DEN DAELE (Berlin) berichtete über die Ergebnisse einer sozialwissenschaftlich geleiteten Technikfolgenabschätzung. Hierbei kam er zu dem Fazit, daß man die Gentechnik insgesamt nicht in Abwägung geringer Risiken gegen mäßigen Nutzen befürworten oder ablehnen kann, sondern daß es einer gesellschaftlichen Willensentscheidung bedarf. Es gilt, die Alternativen in jedem Einzelfall gegeneinander abzuwägen.

Dieser Workshop stand in der Tradition des 1992 ebenfalls vom Institut für Biochemie und Pflanzenvirologie organisierten Symposiums über „Biosafety Results of Field Tests“ in Goslar. Die finanzielle Unterstützung durch das BML hat ermöglicht, daß die BBA in der Diskussion um Chancen und Risiken der Gentechnik ihre führende Rolle in Deutschland demonstrieren konnte. Öffentliche Darlegungen des Wissensstandes auf dem Gebiet der Freisetzung und Sicherheitsbewertung gentechnisch veränderter Organismen sind notwendige Bausteine zur Absicherung eines vorbildhaften Umgangs mit der Gentechnologie und ihrer Akzeptanz in der Bevölkerung. Wissenschaftliche Treffen dieser Art sollten im Hinblick auf die technologische Entwicklungsgeschwindigkeit möglichst im Jahresrhythmus stattfinden.

J. LANDSMANN (Braunschweig)

## LITERATUR

Annual Review of Entomology. MITTLER, TH. E., F. J. RADOVSKY, V. H. RESH (Eds.): Annual Reviews Inc., Palo Alto, California, USA. Vol. 40, 1995, 609 S. ISSN 0066-4170, ISBN 0-8243-0140-4.

Nicht zuletzt das Erscheinen des nunmehr vierzigsten Bandes der Annual Reviews of Entomology ist ein Beleg dafür, daß sich das Anliegen des Verlages und der bisherigen Herausgeber bewährt hat, in Übersichtsartikeln den Stand der Erkenntnisse in den verschiedenen Arbeitsgebieten der Entomologie durch ausgewiesene Experten für eine interessierte Fachöffentlichkeit darzustellen zu lassen. Mit der begrüßenswerten Einbindung von Autoren außerhalb des angelsächsischen Sprachraumes wird, wenigstens fallweise, auch die wissenschaftliche Leistung in anderen Regionen der Welt (und in anderen Sprachen publiziert) berücksichtigt.

Vor dem Hintergrund der wachsenden Flut von Veröffentlichungen und der Zunahme an Einzelwissen verdient die Arbeit an den „Annual Reviews“ eine besondere Beachtung und zudem den Dank all derer, die sich aus den unterschiedlichsten Gründen rationell und fundiert einen Überblick über ihren eigenen Arbeitsgebieten ferner stehenden Bereichen verschaffen wollen oder müssen.

In dem vorliegenden Band sind wieder zahlreiche Artikel vereinigt, von denen jeder für sich einen guten Überblick über ein Sachgebiet der Entomologie vermittelt: CLARK, J. M., J. G. SCOTT, F. CAMPOS, J. R. BLOOMQUIST: Resistance to Avermectins: Extent, Mechanisms, and Management Implications; STRAND, M. R., L. L. PECH: Immunological Basis for Compatibility in Parasitoid-Host Relationships; NEW, T. R., R. M. PYLE, J. A. THOMAS, C. D. THOMAS, P. C. HAMMOND: Butterfly Conservation Management; COHEN, A. C.: Extra-Oral Digestion in Predaceous Terrestrial Arthropoda; MARKOW, TH. A.: Evolutionary Ecology and Developmental Instability; HAUNERLAND, N. H., P. D. SHIRK: Regional and Functional Differentiation in the Insect Fat Body; JONES, G.: Molecular Mechanisms of Action of Juvenile Hormone; EIGENBRODE, S. D., K. E. ESPELIE: Effects of Plant Epicuticular Lipids on Insect Herbivores; COLLINS, F. H., S. M. PASKEWITZ: Malaria: Current and Future Prospects for Control; MUNDERLOH, U. G., T. J. KURTTI: Cellular and Molecular Interrelationships Between Ticks and Prokaryotic Tick-Borne Pathogens; SAUER, J. R., J. L. MCSWAIN, A. S. BOWMAN, R. C. ESSENBERG: Tick Salivary Gland Physiology; WILLIAMS, K. S., C. SIMON: The Ecology, Behavior, and Evolution of Periodical Cicadas; DENNO, R. F., M. S. MCCLURE, J. R. OTT: Interspecific Interactions in Phytophagous Insects; ROBERTSON, H. M., D. J. LAMPE: Distribution of Transposable Elements in Arthropods; CARLSON, J., K. OLSON, S. HIGGS, B. BEATY: Molecular Genetic Manipulation of Mosquito Vectors; MILLER, J. S., J. W. WENZEL: Ecological Characters and Phylogeny; FOOTE, B. A.: Biology of Shore Flies; FOSTER, W. A.: Mosquito Sugar Feeding and Reproductive Energetics; ROLAND, J., D. G. EMBREE: Biological Control of the Winter Moth; PANNABECKER, TH.: Physiology of the Malpighian Tubule; BROWN, J. K., D. R. FROHLICH, R. C. ROSELL: The Sweetpotato or Silverleaf Whiteflies: Biotypes of *Bemisia tabaci* or a Species Complex?; TSCHARNTKE, T., H.-J. GREILER: Insect Communities, Grasses, and Grasslands; CARDÉ, R. T., A. K. MINKS: Control of Moth Pests by Mating Disruption: Successes and Constraints.

Dem Buch ist ein nach Sachgebieten aufgegliedertes Verzeichnis aller Artikel der Bände 31 bis 40 beigegeben, ferner ein Verzeichnis aller an diesen Bänden beteiligten Autoren. E. BODE (Braunschweig)

HEINISCH, E., A. KETTRUP, S. WENZEL-KLEIN (Hrsg.): Schadstoffatlas Osteuropa – Ökologisch-chemische und ökotoxikologische Fallstudien über organische Spurenstoffe und Schwermetalle in Ost-Mitteleuropa. ecomed, Landsberg, 1994, 337 Seiten, 270 Abb., kartoniert, ISBN 3-609-69540-4.

Im vorliegenden „Schadstoffatlas Osteuropa“ sind 51 Beiträge von Wissenschaftlern aus der ehemaligen DDR, Polen, Bulgarien, der Slowakei, der Tschechischen Republik, Ungarn und Estland zu Problemen der Umweltbelastung, vorrangig durch chlorierte Kohlenwasserstoffe, die als Pflanzenschutzmittel bzw. Industriechemikalien eingesetzt wurden, zusammengestellt. Das Gros der Daten stammt von über- oder aufgearbeiteten Vorträgen und Postern des „East-West Symposium on contaminated areas in Eastern Europe“ der International Society for Ecotoxicology and Environmental Safety (SECOTOX) 1991 in Gosen bei Berlin. Hierbei ist es den Autoren gelungen, in überschaubarer Form Langzeituntersuchungen zur Umweltbelastung aus den ehemaligen Ostblockländern erstmals zusammenzutragen und zu veröffentlichen.

Die in sechs Kapitel gegliederte Arbeit umspannt das weite Gebiet von der Produktion und Anwendung der Verbindungen, deren Verbleib in der Umwelt

bis hin zur Wirkung auf aquatische und terrestrische Ökosysteme sowie der Anreicherung in Nahrungsketten, pflanzlichem und tierischem Gewebe von Humanlipiden.

Es wird auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Erzeugung und des Einsatzes der Substanzen und die daraus entstehenden Kontaminationsfolgen in den verschiedenen Ländern eingegangen. Hervorzuheben ist weiterhin, daß es gelungen ist, nicht nur eine Reihe von Fakten aneinanderzureihen, sondern auch Vorschläge zur Nutzung dieses Datenpools für weitere Forschungsvorhaben – auch auf internationaler Ebene – zu unterbreiten, wobei im letzten Kapitel speziell auf medienübergreifende internationale Monitoringprogramme eingegangen wird.

Die vorliegende Arbeit schließt eine Lücke bei den Publikationen über den Umweltzustand in Ost-Mitteleuropa und dürfte deshalb nicht nur für spezialisierte „Umweltfachleute“, sondern auch für alle ökochemisch-ökotoxikologisch Interessierte von Bedeutung sein.

Ohne den Wert der Arbeit schmälern zu wollen, wünscht man sich an einigen Stellen eine Straffung der Ausführungen, speziell in den Fällen, bei denen es direkte Überschneidungen mit der ersten von Heinisch zu dieser Problematik vorliegenden Publikation „Umweltbelastung in Ostdeutschland“, gibt. Auch sind einige Abkürzungen, zumal wenn sie aus dem „Laborgebrauch“ stammen und nicht erklärt werden, für den Nichtfachmann nur schwer nachvollziehbar. H. SCHMIDT (Kleinmachnow)

KREYSA, G. und J. WIESNER (Hrsg.): Beurteilung von Schwermetallen in Böden von Ballungsgebieten: Arsen, Blei und Cadmium. Dechema, Frankfurt a. M., 1994, 524 S., brosch. 45,- DM, ISBN 3-926959-50-9.

Seit 1987 hat eine Expertengruppe mehrfach über die „Bewertung von Gefährdungspotentialen im Bodenschutz“ diskutiert. Die Ergebnisse wurden erstmalig 1988 in einer Fachtagung vorgestellt (BEHRENS, D. und J. WIESNER, Hrsg.): Beurteilung von Schwermetallkontaminationen im Boden. Dechema-Fachgespräche Umweltschutz, Dechema, Frankfurt a. M. (1989).

Im Oktober 1991 fand in der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL) in Braunschweig-Völkenrode eine weitere Expertentagung mit internationaler Beteiligung zum genannten Thema statt. Der dort vorgetragene und diskutierte Sachstand sowie die Ergebnisse der weiteren Ausschubarbeiten sind in dem nun vorliegenden Band zusammengefaßt. Dem Vortragsteil wird auf 23 Seiten ein von KLOKE, KÖNIG, MIEHLICH, PRÜSS, SAUERBECK und WIESNER erarbeitetes Resümee der Vorträge mit dem Thema „Entscheidungshilfen zur Bewertung von Arsen, Blei und Cadmium in Böden von Ballungsräumen“ vorangestellt. Alle Schritte zur Ermittlung des Gefahrenpotentials eines zu sanierenden Standortes, die Ermittlung der Schadstoffgehalte, die Grundlagen einer standort- und nutzungsbezogenen Gefährdungsabschätzung und das Verhalten von Arsen, Blei und Cadmium in Böden von Ballungsräumen werden beschrieben. Besonders betont wird die Notwendigkeit der Charakterisierung der Mobilität von Schwermetallen in Böden, wobei zu unterscheiden ist zwischen den immobilisierbaren und mobilisierbaren Anteilen des zu bewertenden Elementes im Boden. Im Hinblick auf die laufenden Diskussionen über ein Bodenschutzgesetz sind die Ausführungen zu nutzungs- und schutzgutbezogenen Bodenbewertungslisten und über die generelle, gesetzliche Festschreibung von einheitlichen Gefahrenschwellen und Bodenwerten von brisanter Aktualität.

Im Mittelpunkt des umfangreichen Bandes stehen die Ausführungen bekannter Experten der Bodenkunde und der analytischen Chemie über Herkunft, Vorkommen, Verhalten, Bindungsformen und die Ballungsräume sowie deren Transfer zum Menschen, dem wichtigsten Schutzgut in urbanen Bereichen. Die besonderen chemischen und physikalischen Eigenschaften der Böden in Ballungsräumen, ihre durch stete Umlagerungen und Aufschüttungen beeinflusste genetische Entwicklung sowie ihre ökologische Bedeutung schildert BLUME. Seine Ausführungen über das Substrat „Boden“ im urbanen Bereich und die von BREDER über Probenahme und Analytik schwermetallbelasteter Böden bilden die Grundlage für die Abschätzung der Gefährdung durch alle Schadstoffe. Einen umfassenden Überblick über Herkunft und Vorkommen von Blei, Cadmium und Arsen in den Böden von Ballungsräumen geben MIEHLICH und CRÖSSMANN. Die hier geschilderten Verhältnisse und deren Belastungen in Hamburger Böden lassen sich unter Berücksichtigung der jeweiligen geologischen Ausgangslagen auch auf andere Städte übertragen. Dies gilt auch für die beispielhaften Ausführungen über die aktuellen Belastungen von Haus- und Kleingärten.

Ein Autorenkollektiv (VOLAND et al.) beschreibt die Schwermetallbelastungen der Böden im Freiburger Raum und die Belastungen durch Arsen in Mittelgebirgsböden des Erzgebirges und des Vogtlandes. Diese Ausführungen zeigen anschaulich, daß Bodengrenzwerte der Listen aus den Ländern und Kommunen der alten Bundesländer auf Böden anderer geologischer Formationen nur sehr bedingt übertragbar sind. Sie verbieten es auch, durch gesetzgeberische Maßnahmen einheitliche Gefahrenschwellenwerte festzulegen. Bindungsformen und Mobilität von Arsen in Böden beschrieben IRGOLIC und die von Blei und Cadmium BRÜMER, ZEIN et al. Auf die Auswirkungen der drei Elemente auf das Grundwasser in Kiesen geht SEILER ein.

Die Ausführungen der letztgenannten Autoren machen auch deutlich, daß die ausschließliche Beurteilung von Bodenbelastungen anhand von Grenzwerten der Listen eines Landes der Vergangenheit angehören sollte. Dies wird auch belegt durch die Beschreibung der Wirkungen von Bodenbelastungen durch Arsen, Blei und Cadmium auf die verschiedenen Schutzgüter in urbanen Bereichen.

Die Beurteilungen aus humantoxikologischer Sicht bringen RUCK, EIKMANN, und EWERS. Ihr Einfluß auf Pflanzen wird von ERNST und der auf die Mikroflora und Fauna des Bodens von REBER vorgestellt. Die Überleitung von rein naturwissenschaftlichen Beschreibungen zu administrativen Schadstoffbewertungskonzepten bringt KÖNIG mit den Grundlagen der Abteilung von Bodennormwerten, denen sich die Darstellungen der Abteilungskriterien von SCHULDT, VAN DEN BERG, EIKMANN und KLOKE anschließen. Diese Ableitungswege mit ihren jeweils besonderen Vorgehensweisen enden in Szenarien mit nutzungs- und schutzgutbezogenen Bodenwerten, die alle als Gesamtgehalte angegeben werden. Von den inzwischen ungefähr 50 bekannten Listen werden nur die Werte der Niederlande und die von EIKMANN-KLOKE gebracht. Besonders zu erwähnen sind noch die umfangreichen Untersuchungen von PRÜESS, die an die bereits oben genannten Darlegungen über die Bedeutung der Mobilität der Schadstoffe in Böden anschließen. Obwohl seine Ausführungen die große Vielfalt der Mobilität in den heterogenen, urbanen Böden erkennen lassen, stellt er einheitliche Prüfwerte für Spurenelemente in Mineralböden vor.

In einem Supplement werden – ergänzend zu den Ausführungen von RUCK – von CALABRESE und STANEK (USA) ein aktuelles Resümee der Tracer-Untersuchungen über die Bodenaufnahme von Kindern gebracht und Empfehlungen für die Anwendung bei der Bewertung von Schadstoffen in Böden gegeben.

Das Buch schließt (nach dem Anschriftenverzeichnis der Autoren) mit dem Hinweis auf eine englischsprachige Broschüre (135 Seiten) von CHANEY und RYAN (USA), in der der aktuelle Wissensstand in den USA zu den gleichen Themen wie oben gebracht wird. Sie kann zum Preis von ca. DM 24,- bei der Dechema bezogen werden. ISBN 3-926959-63-0.

Die von der Dechema herausgegebene Abhandlung faßt das aktuelle Expertenwissen zur Bewertung von Arsen, Blei und Cadmium in urbanen Böden in einem Standardwerk zusammen.

A. KLOKE, Mitautorenreferat (Berlin)

Chemikaliengesetz. Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen. Sammlung des gesamten Chemikalienrechts des Bundes und der Länder. Kommentar von Dr. PETER SCHIWEY mit Europäischem Recht. Zusammenstellung des Europäischen Rechts Prof. Dr. BERND BECKER. Verlag R. S. Schulz, Stornberg. 69. Ergänzungslieferung, 1995.

Mit der vorliegenden Ergänzungslieferung wird das Werk auf den Rechtsstand vom 1. Februar 1995 gebracht.

Das Chemikaliengesetz (Nr. 1) wurde geändert.

Aufgrund der Novellierung des Chemikaliengesetzes durch das Zweite Gesetz zur Änderung des Chemikaliengesetzes vom 25. Juli 1994 (BGBl. I, S. 1689) ist eine völlige Überarbeitung der Kommentierung erforderlich. Mit dieser Überarbeitung wird mit der vorliegenden Ergänzungslieferung begonnen. Insoweit wird der Erste Abschnitt (Zweck, Anwendungsbereich und Begriffsbestimmungen) des Chemikaliengesetzes in geänderter Kommentierung vorgelegt. Im Zuge der folgenden Ergänzungslieferungen wird die Überarbeitung der Kommentierung vervollständigt werden.

Hinzuweisen ist auf Änderungen der Gefahrstoffverordnung (Nr. 3/13-1).

## PERSONALIEN

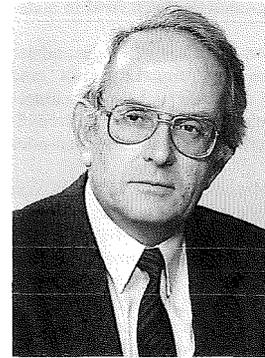
### Bundesverdienstkreuz für Dr. Gerd Crüger

Herr Direktor und Professor a. D. Dr. G. CRÜGER wurde am 3. Juli 1995 in Anerkennung seiner besonderen Verdienste mit dem Verdienstkreuz 1. Klasse des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland ausgezeichnet. Dr. CRÜGER war zunächst Leiter des Instituts für Gemüsebau der Biolo-

gischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Hürth-Fischenich. Unter seiner Leitung wurde das Institut 1985 mit dem Institut für Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau (Berlin-Dahlem) zu einem Institut für Pflanzenschutz im Gartenbau in Braunschweig zusammengeführt. Dr. CRÜGER leitete das Institut bis zum Eintritt in den Ruhestand im Juli 1993. Gleichzeitig hat er nahezu sechs Jahre als ständiger Vertreter des Präsidenten die Geschicke der Biologischen Bundesanstalt maßgeblich mitgestaltet.

Zur Verleihung gratulieren die Kolleginnen und Kollegen des Deutschen Pflanzenschutzdienstes und der Biologischen Bundesanstalt sehr herzlich.

### Professor Dr. Rudolf Casper im Ruhestand und mit dem Bundesverdienstkreuz ausgezeichnet



Herr Direktor und Professor Prof. Dr. R. CASPER, Leiter des Instituts für Biochemie und Pflanzenvirologie der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA), wurde am 31. Mai 1995 mit einem wissenschaftlichen Kolloquium in den Ruhestand verabschiedet. Professor Dr. CASPER wurde am 5. Mai 1930 in Riesa geboren. Von 1954 bis 1959 studierte er Biologie an der Universität Heidelberg. Als Träger eines Fulbright-Stipendiums studierte CASPER ein Jahr an der Universität von Kentucky/USA, wo er auch seinen Master of Science ablegte. Im Sommersemester 1959 wechselte er von Heidelberg an die Universität Göttingen. Dort erhielt er im Jahre 1963 die Promotion zum Dr. rer. nat. In seiner Dissertation befaßte er sich mit dem Einfluß von blauem und rotem Licht auf die Zusammensetzung der Blätter von *Kalanchoe rotundifolia*.

Bald nach seiner Promotion trat Professor Dr. CASPER zum 1. Januar 1964 in den Dienst der BBA in Braunschweig. Als Mitarbeiter des damaligen Instituts für Viroserologie war er intensiv mit der Entwicklung diagnostischer Methoden zur Erkennung von Viren beschäftigt. Professor Dr. CASPER kombinierte einen serologischen Test mit einer enzymgesteuerten Farbreaktion zu dem ELISA (Enzyme-linked Immunosorbent Assay). Dieser Test war von sehr großem Wert, insbesondere für Kartoffelzüchter. Heute gehört der ELISA zu den preiswerten und leicht erlernbaren Routineuntersuchungen der Diagnose. In den achtziger Jahren war Professor Dr. CASPER auch mit der Virusdiagnose mit Hilfe gentechnischer Methoden befaßt. 1986 publizierte er einen Artikel mit dem Titel „Gentechnologische Methoden zur Diagnose und Bekämpfung des Scharka-Virus“. Bis heute hat er sein Interesse am Scharka-Virus nicht verloren und in seinem Institut die Erforschung dieses Virus und gentechnisch erzeugter Resistenz gefördert.

Der Universität Göttingen blieb Professor Dr. CASPER eng verbunden. Ab 1973 war er Dozent und von 1983 nach seiner Habilitation Professor an seiner Heimatuniversität. Hier vertrat er das Fach Pflanzenvirologie. 1989 wurde Professor Dr. CASPER Leiter des Instituts für Biochemie der BBA, welches 1991 mit dem Institut für Viruskrankheiten der Pflanzen zu dem heutigen Institut verbunden wurde. Als Direktor des Instituts für Biochemie und Pflanzenvirologie war er verantwortlich für das neue Gebiet der Risikoforschung gentechnisch veränderter Organismen. In dieses Arbeitsgebiet hat sich Professor Dr. CASPER zum Ende seiner Karriere intensiv eingearbeitet, so daß er als ein prägnanter Vertreter der Gentechnik gilt. Durch seine Arbeiten hat Herr Professor Dr. CASPER zu dem in Deutschland und auch international guten Ruf des Instituts wesentlich beigetragen.

Professor Dr. CASPER arbeitete viele Jahre im Senat der Bundesforschungsanstalten des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und war in der Amtsperiode 1989/1990 dessen Präsident. In Anerkennung seiner besonderen Verdienste wurde Professor Dr. R. CASPER am 3. Juli 1995 mit dem Verdienstkreuz 1. Klasse des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland ausgezeichnet. Herzlich gratulieren die Kolleginnen und Kollegen des Deutschen Pflanzenschutzdienstes und der Biologischen Bundesanstalt zu dieser Verleihung.

Mit dem Dank für seine Arbeit verbinden alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Biologischen Bundesanstalt die besten und herzlichsten Wünsche für den wohlverdienten Ruhestand.

F. KLINGAUF (Braunschweig)